

PCT

ORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIETE INTELLECTUELLE  
Bureau international



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets <sup>6</sup> : <b>B63B 9/00, F26B 5/16, B29C 73/10</b>		A1	(11) Numéro de publication internationale: <b>WO 97/13676</b> (43) Date de publication internationale: <b>17 avril 1997 (17.04.97)</b>
(21) Numéro de la demande internationale: <b>PCT/FR96/01595</b>		(81) Etats désignés: AU, CA, JP, NO, NZ, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(22) Date de dépôt international: <b>11 octobre 1996 (11.10.96)</b>		Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale. Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si de telles modifications sont reçues.</i>	
(30) Données relatives à la priorité: 95/12119 11 octobre 1995 (11.10.95) FR		(71)(72) Déposant et inventeur: BAUDURET, Agnès [FR/FR]; 21, rue de la République, F-69620 Le-Bois-d'Oingt (FR).	
(74) Mandataire: CABINET GERMAIN & MAUREAU; Boîte postale 3011, F-69392 Lyon Cédex 03 (FR).			

(54) Title: DEVICE FOR DRYING THE HULL OF A VESSEL SUCH AS A YACHT

(54) Titre: DISPOSITIF DE SECHAGE DE LA COQUE D'UN BATEAU, NOTAMMENT D'UN BATEAU DE PLAISANCE

(57) Abstract

A device including at least one backing sheet made of a stretchable water-proof material, a water absorbing and retaining substance provided on one side of the backing sheet, and adhesive means for holding the backing sheet and the absorbent substance in close contact with a portion of the hull for as long as it takes the absorbent substance to absorb water from the wall of the hull, and completely sealing off the absorbent substance from the environment around the edges of the backing sheet.

(57) Abrégé

Ce dispositif comprend: au moins une feuille-support, en matériau extensible et imperméable; un produit apte à absorber de l'eau et à retenir l'eau absorbée, placé sur l'une des faces de la feuille-support, et des moyens adhésifs permettant de maintenir la feuille-support et le produit absorbant contre une partie de la coque, en l'appliquant intimement contre celle-ci pendant le temps nécessaire à l'absorption, par ledit produit absorbant, de l'eau contenue dans la paroi de la coque, et assurant, au niveau des bords de la feuille-support, une isolation complète du produit absorbant par rapport au milieu ambiant.

***UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION***

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Arménie	GB	Royaume-Uni	MW	Malawi
AT	Autriche	GE	Géorgie	MX	Mexique
AU	Australie	GN	Guinée	NE	Niger
BB	Barbade	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BE	Belgique	HU	Hongrie	NO	Norvège
BF	Burkina Faso	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BG	Bulgarie	IT	Italie	PL	Pologne
BJ	Bénin	JP	Japon	PT	Portugal
BR	Brésil	KE	Kenya	RO	Roumanie
BY	Bélarus	KG	Kirghizistan	RU	Fédération de Russie
CA	Canada	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CF	République centrafricaine	KR	République de Corée	SE	Suède
CG	Congo	KZ	Kazakhstan	SG	Singapour
CH	Suisse	LI	Liechtenstein	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SK	Slovaquie
CM	Cameroun	LR	Libéria	SN	Sénégal
CN	Chine	LT	Lithuanie	SZ	Swaziland
CS	Tchécoslovaquie	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CZ	République tchèque	LV	Lettonie	TG	Togo
DE	Allemagne	MC	Monaco	TJ	Tadjikistan
DK	Danemark	MD	République de Moldova	TT	Trinité-et-Tobago
EE	Estonie	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Espagne	ML	Mali	UG	Ouganda
FI	Finlande	MN	Mongolie	US	Etats-Unis d'Amérique
FR	France	MR	Mauritanie	UZ	Ouzbékistan
GA	Gabon			VN	Viet Nam

**DISPOSITIF DE SECHAGE DE LA COQUE D'UN BATEAU,  
NOTAMMENT D'UN BATEAU DE PLAISANCE**

La présente invention concerne un dispositif de séchage de la coque d'un bateau, notamment d'un bateau de 5 plaisance.

Plusieurs matériaux utilisés pour la construction des coques de bateaux de plaisance ont une certaine tendance à absorber l'eau. Il peut s'agir principalement de résine polyester armée de fibres de verre, mais 10 également de bois, de matériaux à base de bois (contreplaqué ou bois moulé notamment) ou de ciment armé dit "ferro-ciment".

La résine polyester armée de fibres de verre n'est pas en elle-même étanche à l'eau, qu'elle a même tendance 15 à absorber. Elle est donc recouverte par une couche d'étanchéité semi-perméable et relativement fine, dite "gel-coat".

Ce matériau, très répandu, présente l'inconvénient important de subir un phénomène inéluctable et 20 irréversible, dit "d'osmose".

En effet, les couches de fibres de verre ont tendance à absorber de l'eau à travers le gel-coat. Cette eau, notamment lorsqu'elle rencontre d'éventuelles bulles d'air existant entre les couches de tissu, vient 25 hydrolyser la résine polyester. Sa concentration augmente du fait de cette hydrolyse, et il se produit un phénomène d'osmose proprement dit au travers du gel-coat et des couches stratifiées. Il en résulte une accumulation d'eau entre ce gel-coat et ces couches stratifiées, ce qui crée 30 des cloques pouvant atteindre 10 millimètres de diamètre. Ces cloques sont capables de déformer la surface de la coque, étant donné que la pression osmotique exercée peut atteindre cinq kilogrammes au centimètre carré, pour se stabiliser, après une certaine période, à 0,3 kilogramme 35 au centimètre carré. L'accumulation d'eau peut conduire à un délaminage partiel des couches stratifiées et diminuer

la résistance mécanique du matériau ainsi que la longévité de la coque.

La perte de valeur d'un bateau subissant un phénomène d'osmose est importante.

5        Lorsque les cloques sont visibles à l'oeil nu, il est nécessaire d'effectuer un traitement "curatif" de la coque qui est particulièrement long et onéreux, ce traitement consistant à poncer, raboter ou sabler le gel-coat et les couches stratifiées jusqu'à mettre les  
10      10 cloques à jour, à laisser sécher la coque pendant une durée prolongée, à remettre des couches de tissu imprégné de résine spéciale aux endroits où cela a été rendu nécessaire par le ponçage, à mastiquer et à poncer l'ensemble, puis à appliquer une ou plusieurs nouvelles  
15      15 couches d'imperméabilisation.

Le séchage naturel de la coque, par évaporation, est très lent et demande souvent plusieurs mois devant s'étendre sur la période la plus chaude et la plus sèche de l'année. Le bateau est donc indisponible au cours de  
20      20 cette période, qui est normalement celle privilégiée pour la navigation de plaisance.

De plus, les sels en solution apportés par l'eau à l'intérieur de la paroi de la coque et les produits résultant de l'hydrolyse subsistent dans cette paroi après  
25      25 évaporation de l'eau et favorisent la réabsorption d'eau.

Les conditions météorologiques, en particulier hygrométriques, peuvent ralentir et perturber ce séchage.

Il est possible de réaliser un séchage forcé en enveloppant la coque dans une bâche et en chauffant  
30      30 l'espace situé entre la coque et la bâche. Cette méthode a toutefois pour inconvénients d'être relativement fastidieuse de mise en oeuvre, et d'impliquer une surveillance étroite. Le temps nécessaire au séchage reste long, et les inconvénients précités du séchage naturel  
35      35 subsistent.

L'invention vise à remédier à l'ensemble de ces inconvenients, en fournissant un dispositif qui permette de réduire nettement le temps nécessaire au séchage, qui soit insensible aux conditions météorologiques, qui soit 5 simple et facile à utiliser, notamment par des particuliers, et qui permette un traitement efficace de la coque.

A cet effet, ce dispositif comprend :

- au moins une feuille-support, en matériau 10 extensible et imperméable ;
  - un produit apte à absorber de l'eau et à retenir l'eau absorbée, placé sur l'une des faces de la feuille-support, et
    - des moyens adhésifs permettant de maintenir la 15 feuille-support et le produit absorbant contre une partie de la coque, en l'appliquant intimement contre celle-ci pendant le temps nécessaire à l'absorption, par ledit produit absorbant, de l'eau contenue dans la paroi de la coque, et assurant, au niveau des bords de la 20 feuille-support, une isolation complète du produit absorbant par rapport au milieu ambiant.

Ainsi, la feuille-support et le produit absorbant sont simplement appliqués sur la coque et maintenus contre celle-ci par lesdits moyens adhésifs. Après écoulement 25 d'un laps de temps déterminé nécessaire à l'absorption de l'eau contenue dans la coque, la feuille-support et le produit absorbant sont retirés.

Les sels dissous dans l'eau et les produits résultant de l'hydrolyse (notamment glycol, styrène, acide 30 acétique dans le cas de résine armée de polyester) sont absorbés en même temps que cette eau, et ne subsistent pas dans la coque après séchage, ce qui est particulièrement important pour la qualité du traitement ultérieur d'imperméabilisation.

35 La feuille-support, grâce à l'extensibilité de son matériau constitutif, peut subir sans déchirure ni

décollement l'augmentation de volume du produit apte à absorber l'eau, suite à cette absorption.

L'imperméabilité de ce même matériau permet d'empêcher toute influence néfaste des conditions 5 météorologiques sur le séchage.

Ce matériau peut notamment être un polypropylène extrudé, d'un grammage de l'ordre de 100 g/m<sup>2</sup>.

Les moyens adhésifs sont de préférence constitués par une couche adhésive placée sur la face de la feuille-support destinée à être appliquée contre la coque. Ils peuvent également être constitués par des bandes adhésives collées de manière à chevaucher les bords de la feuille-support et la coque, ou les bords de deux feuilles-support contiguës.

15 De préférence, le produit absorbant est composé d'un alginate associé à un alcool polyvinyleux faiblement hydrolysé.

Ce produit s'est avéré convenir parfaitement à la mise en œuvre de l'invention, et permettre une réduction 20 du temps de séchage de l'ordre de la moitié par rapport au temps de séchage nécessaire avec la technique de séchage forcé précitée.

Avantageusement, un dérivé cellulosique tel qu'un éthyl-méthyl-hydrocellulose produit sous le nom commercial 25 de "TYLOSE" par la société HOECHST, ou sous les noms commerciaux de "AQUALON" et "NATROSOL" par la société HERCULES est ajouté au produit absorbant ainsi constitué, ce qui a pour effet d'augmenter le pouvoir absorbant de ce dernier.

30 L'adhésif peut être appliqué, lors de la fabrication du dispositif, sur des zones distinctes de celles recevant le produit absorbant. Il peut également être appliqué directement contre la feuille-support et recevoir le produit absorbant sur lui, auquel cas le 35 produit absorbant est déposé sous forme de zones s'interrompant en retrait des bords de la surface de la

feuille recouverte par l'adhésif. Alternativement, le produit absorbant est appliqué directement contre la feuille-support et l'adhésif est appliquée sur ce produit absorbant. Dans ce cas, cet adhésif est poreux et est par 5 exemple constitué par un non-tissé de type polypropylène, ou présente de larges ouvertures permettant de découvrir le produit absorbant, tel qu'une structure en résille, par exemple.

De préférence, la feuille-support est de couleur 10 sombre, notamment noire, pour subir un échauffement lorsqu'elle est exposée au rayonnement solaire. Cet échauffement favorise l'absorption de l'eau contenue dans la coque.

Le dispositif peut en outre comprendre un produit 15 réactif, tel qu'un sel de Cobalt ou un gel de silice, changeant de couleur en présence d'eau. Ce produit réactif peut être situé dans une partie décollable de la feuille-support, isolée par de l'adhésif du reste de celle-ci, ou la feuille-support peut comprendre une zone transparente, 20 en regard de la zone dans laquelle ce produit est placé.

Un éventuel changement de couleur de ce produit renseigne sur la présence d'eau dans la coque et, selon la couleur obtenue, permet une évaluation de la quantité d'eau présente.

25 Le dispositif selon l'invention est ainsi utilisable pour assécher la paroi d'une coque et assainir celle-ci en vue d'un traitement d'imperméabilisation.

Il constitue de plus une solution contre le phénomène dit "d'osmose" des coques de bateaux en résine 30 polyester armée de fibres de verre, puisqu'il permet, à titre préventif, d'éliminer régulièrement, notamment au cours de l'hivernage, l'eau absorbée par la coque, avant que cette eau ne provoque une hydrolyse du matériau.

Le dispositif permet également de prélever sans 35 carottage la solution contenue dans la coque, à des fins d'analyse. En fonction des produits présents dans la

solution, il est notamment possible d'identifier le type de résine utilisée, en vue d'employer, lors du traitement, les produits les plus appropriés.

Lorsqu'il est nécessaire de recouvrir une surface importante des œuvres vives et/ou des œuvres mortes de la coque, un ensemble de feuilles, de préférence sous forme de bandes, sont appliquées sur la coque avec chevauchement d'une feuille sur l'autre. S'il apparaît que la paroi de la coque contient beaucoup d'eau, les feuilles sont de préférence positionnées sans chevauchement mais côté à côté, avec une bande adhésive collée à la coque placée entre leurs bords, pour prévenir tout risque de migration d'eau d'une feuille supérieure vers une feuille inférieure.

Certaines feuilles-support, ou la totalité d'entre elles, peuvent comprendre, au moins le long de l'un de leurs bords longitudinaux, une bande adhésive et étanche, de relativement faible épaisseur, permettant de former une protection anti-ruissellement au niveau de leur tranche la plus exposée aux intempéries et au ruissellement, en particulier leur tranche supérieure. Tout risque d'infiltration d'eau est ainsi éliminé.

Pour des traitements locaux, le dispositif peut adopter toute forme appropriée à la surface à traiter, notamment circulaire, pour une application autour d'un passe-coque, en plaque, pour une application en pleine paroi de la coque, ou en bande, pour une application le long de la ligne de flottaison.

REVENDICATIONS

1 - Dispositif de séchage de la coque d'un bateau, notamment d'un bateau de plaisance, caractérisé en ce qu'il comprend :

5 - au moins une feuille-support, en matériau extensible et imperméable ;

- un produit apte à absorber de l'eau et à retenir l'eau absorbée, placé sur l'une des faces de la feuille-support, et

10 - des moyens adhésifs permettant de maintenir la feuille-support et le produit absorbant contre une partie de la coque, en l'appliquant intimement contre celle-ci pendant le temps nécessaire à l'absorption, par ledit produit absorbant, de l'eau contenue dans la paroi de la 15 coque, et assurant, au niveau des bords de la feuille-support, une isolation complète du produit absorbant par rapport au milieu ambiant.

2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le matériau constitutif de la 20 feuille-support est un polypropylène extrudé, d'un grammage de l'ordre de 100 g/m<sup>2</sup>.

3 - Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que le produit absorbant est composé d'un alginat associé à un alcool 25 polyvinyle faiblement hydrolysé.

4 - Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'un dérivé cellulosique tel qu'un éthyl-méthyl-hydrocellulose produit sous le nom commercial de "TYLOSE" par la société HOECHST, ou sous les noms 30 commerciaux de "AQUALON" et "NATROSOL" par la société HERCULES est ajouté au produit absorbant.

5 - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la feuille-support est de couleur sombre, notamment noire.

35 6 - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comprend un produit réactif,

tel qu'un sel de Cobalt ou un gel de silice, changeant de couleur en présence d'eau.

7 - Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que le produit réactif est situé dans une partie décollable de la feuille-support, isolée par de l'adhésif du reste de celle-ci, ou en ce que la feuille-support comprend une zone transparente, en regard de la zone dans laquelle ce produit est placé.

8 - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que certaines feuilles-support, ou la totalité d'entre elles, comprennent, au moins le long de l'un de leurs bords longitudinaux, une bande adhésive et étanche, de relativement faible épaisseur, permettant de former une protection anti-ruissellement au niveau de leur 15 tranche la plus exposée aux intempéries et au ruissellement.

9 - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il présente une forme circulaire, pour une application autour d'un passe-coque, en plaque, 20 pour une application en pleine paroi de la coque, ou en bande, pour une application le long de la ligne de flottaison.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR 96/01595

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 IPC 6 B63B9/00 F26B5/16 B29C73/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 IPC 6 B63B F26B B29C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 94 11181 A (CRETO) 26 May 1994 see abstract; figures ---	1
A	GB 2 256 219 A (MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY) 2 December 1992 see abstract -----	1

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*'A' document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*'E' earlier document but published on or after the international filing date
- \*'L' document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*'O' document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*'P' document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*'T' later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*'X' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*'Y' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*'&' document member of the same patent family

1

Date of the actual completion of the international search

30 January 1997

Date of mailing of the international search report

04.02.97

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentstaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Stierman, E

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 96/01595

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
WO-A-9411181	26-05-94	AU-A-	5439494	08-06-94
		EP-A-	0646059	05-04-95
		JP-T-	7506305	13-07-95
		SE-A-	9203358	11-05-94
-----	-----	-----	-----	-----
GB-A-2256219	02-12-92	DE-A-	4217463	03-12-92
		JP-A-	5154331	22-06-93
-----	-----	-----	-----	-----

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

I - Inde Internationale No  
PCT/FR 96/01595

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 6 B63B9/00 F26B5/16 B29C73/10

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 6 B63B F26B B29C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 94 11181 A (CRETO) 26 Mai 1994 voir abrégé; figures ---	1
A	GB 2 256 219 A (MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY) 2 Décembre 1992 voir abrégé -----	1

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

### \* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*Z\* document qui fait partie de la même famille de brevets

1 Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

30 Janvier 1997

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

04.02.97

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Stierman, E

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Document brevet cité  
au rapport de recherche

Inde Internationale No

PCT/FR 96/01595

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de breveu(s)	Date de publication
WO-A-9411181	26-05-94	AU-A- 5439494 EP-A- 0646059 JP-T- 7506305 SE-A- 9203358	08-06-94 05-04-95 13-07-95 11-05-94
GB-A-2256219	02-12-92	DE-A- 4217463 JP-A- 5154331	03-12-92 22-06-93
-----	-----	-----	-----